Opusc. Zool. Budapest, XXII, 1986

Über die taxonomischen Probleme der Gattung Octodrilus Omodeo, 1956 und Octodriloides gen. n. (Oligochaeta: Lumbricidae)*

Von

A. ZICSI**

Abstract. The author presents a survey on the genera of the family Lumbricidae delimited and/or described by him until now. Representatives of the genus *Octodrilus* OMODEO, 1956 are revised. Within the genus *Octodrilus* he maintains that the position of the male genital pores have a generic character. For species having their male pores behind the 15th segment the genus *Octodriloides* gen. n. is established. For the species of the genera *Octodrilus* and *Octodriloides* keys are given.

Noch immer fehlt es an einem die Familie Lumbricidae umfassenden Bestimmungsbuch. Dies wird voraussichtlich auch nicht bald verfertigt werden können, da seit der vereinfachten Gattungseinteilung von POP (1941) so zahlreiche neue Genera aufgestellt wurden, dass selbst für einen Spezialisten das Einreihen der Arten in diese fraglich und problematisch geworden ist. Einen vorzüglichen Beweis dafür liefert uns unlängst die Arbeit von DIAZ, CALVIN & MATO (1985), wo die Autoren bei der Einreihung der neuen Art *morenoe* nicht entscheiden konnten, ob sie ihre Spezies der Gattung *Eisenoides*, *Eophila*, *Helodrilus*, *Scherotheca*, *Nicordrilus*, *Allolobophora* sensu BOUCHÉ einzureihen haben, schliesslich und endlich ohne weitere Komplikationen zu verursachen, meines Erachtens richtig, sie der Gattung *Allolobophora* sensu POP zugestellt haben.

Den Grund für diese Unsicherheiten sehe ich vor allem darin, dass die meisten Autoren bei der Aufstellung ihrer neuen Gattungen keine Differenzialdiagnose geben, anderseits nicht die Gesamtheit der bisher beschriebenen Arten berücksichtigen, sondern sich bloss auf das in ihrem Besitzt befindliche Material, sei es bloss eine Art, wie dies auch im Falle von GATES geschah (*Eisenoides*, 1969, *Satchellius*, 1975) stützen, Natürlich bin ich mir dessen bewusst, dass den meisten Spezialisten die bisher beschriebenen Arten nur aus der Literatur bekannt sind, da jedoch neue Merkmale zur Begrenzung herangezogen werden, ist es unerlässlich die bisher beschriebenen Arten anhand des Typenmaterials einzusehen.

* Vortrag gehalten auf dem Internationalen Symposium für Regenwürmer, gewidmet DANIEL ROSA, Bologna, vom 31. März bis 5. April 1985.

** *Dr. András Zicsi*, ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék (Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität), 1088 Budapest, Puskin-u. 3.

Übrigens belehrt uns ein Überblick der einschlägigen Literatur darüber, dass innerhalb der Familie Lumbricidae eigentlich nie ein einheitliches Gattungssystem anerkannt wurde, so dass dies wahrscheinlich auch in der Zukunft – trotz diesbezüglichen Bestrebungen – nicht der Fall sein wird. Dies lässt sich bereits aus den neuesten Veröffentlichungen ersehen, wo schon jetzt ein so grosses Durcheinander herrscht, dass nur Vertraute dieser Familie einen Überblick behalten können. Wie kritiklos die Handhabung mit den Gattungen erfolgt, geht auch schon aus der Tatsache hervor, dass es ausschlaggebender erscheint, das System zu verfolgen, das dem Zoologen in einer zugänglicher Sprache veröffentlicht wurde. Dies ist übrigens auch zu verstehen, da selbst Fachleute die sich mit Fragen der Regenwurm-Taxonomie befassen, diese Probleme und Schwierigkeiten nicht immer beurteilen können.

Die vorausgehend erörterten Bedenken haben mich lange Jahre hindurch zurückgehalten, Veränderungen an dem Gattungssystem der Familie Lumbricidae durchzuführen, bzw. den neuaufgestellten Gattungen mich kritiklos anzuschliessen. Meistens handelt es sich auch bei den neu aufgestellten Gattungen um Arten, die mir völlig unbekannt waren, d.h. auch heute noch unbekannt sind, sodass die angeführten Kriterien nicht beurteilt werden konnten. Eben deswegen habe ich öfters betont, das vereinfachte System von Pop zu verfolgen, da dadurch noch immer das kleinere Unheil angerichtet wurde. Aber ich habe auch darauf hingewiesen, dass Pop (1941) seine Gattungen z.T. als Sammelgattungen betrachtete (*Allolobophora*, *Eisenia* und *Dendrobaena*), die sich aus mehreren Entwicklungszweigen zusammensetzen und die im späteren einmal begrenzt werden müssen (Zicsi, 1981).

Obwohl ich übereinstimmend mit Sims (1983) die supraspezifischen Taxa und deren Beurteilung als sekundäres Problem betrachte, worauf auch meine Revisionsarbeit (Zicsi, 1982) hindeutet, erscheint es mir jetzt notwendig am Gattungssystem, eben aufgrund meiner Erfahrungen, die ich bei der bis 1971 beschriebenen und revidierten Arten der Familie Lumbricidae erworben habe, Veränderungen zu vollziehen. Durch Merkmale, die bisher nicht oder weniger berücksichtigt wurden, ist es mir gelungen die Gattungen *Bimastos* Moore, 1891 und *Cernosvitovia* Omodeo, 1956 genau zu begrenzen, wodurch sie sich von allen anderen Gattungen trennen lassen. Soweit meine Artenkenntnisse ausreichten, habe ich bei beiden Gattungen die ihnen zugehörigen Arten angeführt, die ihnen fremden Arten hingegen diesen Gattungen ausgeschlossen.

Bei den revidierten Gattungen (*Bimastos* und *Cernosvitovia*) sowie bei der neuaufgestellten Gattung *Fitzingeria* spielten die männlichen Poren, die Ausbildung und Lage dieser eine ausschlaggebende Rolle. Neuerdings habe ich mich mit dem Exkretionssystem näher befasst und versucht aufgrund des Aufbaues dieses Organsystems die bisher der Sammelgattung *Allolobophora* einverleibten Arten zu trennen und diese der bereits bekannten Gattung *Helodrilus* einzureihen, bzw. eine neue Gattung aufzustellen (*Proctodrilus* Zicsi, 1985).

Der Gestalt und Form des als Nephridialblase bezeichneten Teiles der Meganephridien wurde bereits von Gates (1969, 1975) und Perel (1976, 1979) eine supraspezifische Bedeutung zugemessen. Da dies Organ beim überwiegend grössten Teil der bisher bekanntgewordenen Vertreter der Familie Lumbricidae vorhanden ist, kann ein Fehlen der Nephridialblase bei einigen Arten, vor allem bei solchen, die zeitweilig noch unter Wasser leben, auf eine gewisse Entwicklungsstufe des Organsystems hinweisen. Gegebenen Falls kann dies als Anfangssta-

dium der Entwicklung betrachtet werden. Als solche Arten sind die Vertreter der Gattung *Helodrilus* zu betrachten, zu denen ich aufgrund einer Revision folgende Arten zugeordnet habe: *H. oculatus* HOFFM., 1845 (Typusart); *H. samniticus* (COGN., 1914); *H. patriarchalis* (ROSA, 1893); *H. kratochvili* (ČERN., 1937); *H. balcanicus* ČERN., 1931); *H. cernosvitovianus* (ZICSI, 1967); *H. putricolus* (BOUCHÉ, 1972); *H. mozsariorum* (ZICSI, 1974); *H. deficiens* ZICSI, 1985; *H. italicus* ZICSI, 1985.

Zwischen dem Vorhandensein und Fehlen von Nephridialblasen lassen sich Zwischenstadien erkennen. Bei der von BOUCHÉ neuerdings aufgestellten Familie Diporodrilidae und neuen Gattung *Diporodrilus* BOUCHÉ, 1970 sind die Meganephridien durch ein kleines Säckchen („Vessie") an einen beiderseits gemeinsamen Kanal angeschlossen, der in jedem Segment einen Ausführungsgang besitzt. Dies Stadium könnte in der Entwicklung dieses Organsystems als Vorstufe der mit Nephridialblasen auftretenden Formen betrachtet werden.

Als weitere Entwicklung der Nephridialblasen entbehrenden *Helodrilus*-Arten kann die von ROSA (1906) bei *Eophila antipai* MICHAELSEN, 1891 erkannte Entwicklung der Meganephridien betrachtet werden. Die Meganephridien sind hinter dem Gürtelorgan mit einem gemeinsamen Ausführungskanal verbunden und münden im Enddarm aus. Meines Erachtens ist dies ein weiteres Zwischenstadium der Exkretionsorgan-Entwicklung innerhalb der Familie Lumbricidae und lässt sich – ohne genauere Kenntnisse über die funktionelle Bedeutung zu besitzen – *a priori* zwischen die Nephridialblasen entbehrende Gattung *Helodrilus* und ein kleines Säckchen aufweisende, mit Kanalsystem und Ausführungsgang in jedem Segment verfügende Gattung *Diporodrilus* stellen. Zu der als *Proctodrilus* bezeichneten Gattung (ZICSI, 1985) wurden die Arten *P. antipai* (MICH., 1891) (typische Art); *P. tuberculatus* ČERN., 1935 und *P. opisthoductus* ZICSI, 1985 zugestellt.

Seit Jahren hingegen habe ich der Lage der männlichen Poren bei der Gattung *Octodrilus* OMODEO, 1956 als supraspezifisches Merkmal keine eindeutige Stellung eingenommen. Zu diesem Schritt muss ich mich aber jetzt entschliessen, um beim Gattungsschlüssel der Familie Lumbricidae nicht in Widerspruch zu gelangen.

Die Arten der Gattung *Octodrilus* (früher als Arten der Gattung *Octolasium* ÖRLEY, 1885 bekannt) wurden am Anfang des Jahrhunderts (BALDASSERONI, 1907; CHINAGLIA, 1910, 1911, 1912; COGNETTI, 1901, 1903, 1905 a, b, 1906, 1927, 1931; MICHAELSEN, 1900, 1902) aber auch später (ČERNOSVITOV, 1935, 1942) äusserst verschieden beurteilt. ČERNOSVITOV (1935), dessen Erfahrungen vorwieglich auf die in den Nord-Karpaten, also am Rande des Verbreitungsgebiets dieser Arten beruhten sowie auf Literaturangaben gestützt waren (BALDASSERONI 1907; CHINAGLIA 1910, 1911; COGNETTI, 1906; MICHAELSEN, 1900; PIQUET und BRETSCHER 1913; SZÜTS, 1909), vereinigt fast alle bis dahin beschriebenen Arten dieser Gattung unter der Benennung *O. complanatum* (ANT. DUG., 1828). Die späteren Autoren POP (1941, 1947), OMODEO (1952, 1953 a, b, 1954, 1956, 1962) schliessen sich dieser Ansicht nicht an und versuchen durch neue Theorien (POP, 1947) und durch Heranziehen von neuen Bestimmungsmerkmalen (OMODEO, 1962) eine genauere Begrenzung der Arten durchzuführen.

Meine in den letzten zwei Jahrzehnten durchgeführten Untersuchungen bestrebten aus dem Verbreitungsgebiet dieser Arten ein reiches Vergleichsmaterial zu sammeln. Die Ergebnisse meiner Untersuchungen stellten mich vor zwei Möglichkeiten.

Entweder versuche ich die von mir gesammelten neuen Formen oder das in verschiedenen Sammlungen revidierte Material mit Ergänzung der bekannten Diagnosen den bisher beschriebenen Arten einzureihen, oder ich versuche, anhand des mir zu Verfügung stehenden Serienmaterials, durch gut begrenzbare Merkmale die Formen auseinanderzuhalten, sie als gute Arten zu betrachten. Wie dies aus meinen Arbeiten zu ersehen ist (ZICSI, 1969 a, b, 1970 a, b, 1971, 1978, 1981, 1982) habe ich die letztere Möglichkeit gewählt, wobei einige weitere morphologische Merkmale zur Begrenzung der Taxa herangezogen wurden. Ohne auf Wiederholungen der in meinen Arbeiten diskutierten Probleme an dieser Stelle eingehen zu müssen (Begründung der Reduktion der Samensackpaare, Frage der Testikelblasen, meroandrische Formen usw.), sei die Lage der männlichen Poren und deren Bedeutung nochmals hervorgehoben. Dem Auftreten der männlichen Poren auf dem Gürtelsegment habe ich bei der Gattung *Fitzingeria* ZICSI, 1978 und *Cernosvitovia* OMODEO, 1956 eine gattungsbegrenzende Rolle zugemessen. Zu diesem Schritt habe ich mich bei der Gattung *Octodrilus* bisher nicht entschliessen können, da ausser der Verlagerung der männlichen Poren, die vom 16. bis zum 30. Segment Übergänge zeigen, die übrigen Merkmale (streifenförmige Tuberkeln, die die ganze Region des Gürtels einnehmen oder etwas über die hinaus gehen, hohe Zahl der Samentaschen, einheitliche Ausbildung der Nephridialblasen, Muskulatur vom gefiederten Typus usw.) eine sehr einheitliche Ausbildung bei beiden Gruppen aufweisen. Die Frage welches Stadium der Entwicklung hinsichtlich der Lage der männlichen Poren bei diesen Arten das ursprüngliche gewesen sein kann und in welcher Richtung sich die Verlagerungen derzeit bewegen, bleibt leider offen.

Auch das Verbreitungsbild dieser Arten liefert uns keine Anhaltspunkte, obwohl Gebiete wie das Tessin ausschliesslich nur Formen aufweist, bei denen die männlichen Poren unmittelbar vor dem Gürtel liegen, während in Süd- und Südost-Europa (Spanien, Süd-Italien, Süd-Jugoslawien und Griechenland) nur solche Arten angetroffen werden konnten, bei denen die männlichen Poren auf dem 15. Segment liegen.

Eine Tatsache jedoch bleibt bestehen und dies ist die des Kopulationsverlaufes, der sich bei Arten mit in Richtung des Gürtels verlagerten männlichen Poren bedeutend einfacher vollziehen muss als bei solchen, wo die männlichen Poren auf dem 15. Segment liegen. Je weiter die Poren nach hinten verlagert sind, desto einfacher und sicherer erscheint uns die Kopulation, da, wie bekannt, sich bei der Begattung zwei Tiere in umgekehrter Richtung mit der Bauchseite so aneinander legen, dass der Gürtel des einen der Samentaschenregion des anderen gegenüberliegt. Aus den nach hinten verlagerten männlichen Poren gelangen die Spermatozoen direkt in die gegenüberliegenden Samentaschenporen, während im anderen Fall sie entlang der Samenrinnen ausserhalb des Körpers zu den Samentaschenporen des Partners wandern müssen. Meines Wissens sind bei diesen Arten bisher keine Kopulationsstadien beobachtet oder beschrieben worden, ich habe ebenfalls keine Tiere, entweder solche mit männlichen Poren auf dem 15. Segment, noch solche wo diese nach hinten verlagert waren, in Kopulation angetroffen, oder den Verlauf beobachten können.

Allein mit Sicherheit kann angenommen werden, dass der Verlauf der Kopulation funktionell sich bei Tieren mit männlichen Poren in der Gürtelregion anders gestaltet als bei solchen bei denen die männlichen Poren auf dem 15. Segment liegen.

Deswegen stelle ich für die Arten, bei denen die männlichen Poren hinter dem 15. Segment liegen, eine neue Gattung, *Octodriloides* gen. nov., auf. Als Typusart dessigniere ich die Art *Octodriloides kovacevici* (ZICSI, 1970)*.

Octodriloides gen. nov.

Meistens rot pigmentierte oder unpigmentierte Formen. Borsten ungepaart. Männliche Poren hinter dem 15. Segment beginnend, vorwieglich vor den Gürtelsegmenten, winzige kleine, kaum sichtbare Öffnungen. Pubertätsstreifen entlang des Gürtels oder über den Gürtel reichend. Samentaschen mindestens fünf oder mehr als fünf Paare. Testikelblasen vorhanden.

Typusart: *Octodriloides kovacevici* (ZICSI, 1970).

Weitere Arten: *O. benhami* (BRETSCHER, 1900); *O. damianii* (COGNETTI, 1905); *O. kamnensis* (BALDASSERONI, 1919)**; *O. minoris* (OMODEO, 1952); *O. boninoi* (OMODEO, 1962); *O. karavankensis* (ZICSI, 1969)***; *O. janetscheki* (ZICSI, 1970); *O. pseudokovacevici* (ZICSI, 1971); *O. phaenohemiander* (ZICSI, 1971); *O. binderi* (ZICSI, 1979); *O. besucheti* (ZICSI, 1979); *O. aelleni* (ZICSI, 1979); *O. omodeoi* (ZICSI, 1981); *O. transylvanicus* (ZICSI & POP, 1984).

Die neue Gattung unterscheidet sich von *Octodrilus* OMODEO, 1956 durch die Lage der männlichen Poren, von *Fitzingeria* ZICSI, 1978 und *Cernosvitovia* OMODEO, 1956 durch die hohe Samentaschenzalhl bzw. Borstenanordnung, von allen anderen Gattungen durch die Lage der ♂ Poren.

* Eine Ergänzung der Originalbeschreibung erfolgte 1979, wobei festgestellt werden konnte, dass bei der Holotype die männlichen Poren beiderseits auf dem 27. Segment, bei den Paratypen auf dem 27. oder 28. Segment liegen.

** *O. kamnensis* (BALDASSERONI, 1919) wurde mit männlichen Poren auf dem 17. Segment beschrieben. Im späteren reihte OMODEO (1954) unter der Benennung *Octolasium kamnense* BALD., 1919 4 Exempalre (♂ 15. Segment) dieser Art zu, bei denen der Gürtel vom 29, 30 – 37. Segment, die Pubertätsstreifen vom 29 – 39. Segment reichten. Bei meinen Exemplaren, die in Uccea (Z)6810, 1 Ex., 18. IX. 1969, leg. MAHNERT und ZICSI und zwischen Uccea und Musi, 800 m, Z/6815, 2 Ex. 18. IX. 1969, leg. MAHNERT und ZICSI in Italien; am Sneznik, 1500 m, Z/6723, 1 Ex., 10. IX. 1969, leg. ZICSI in Jugoslawien gesammelt wurden, lagen die männlichen Poren bei dem Tier aus Uccea, auf dem 25. (links) und 26.(rechts) Segment, bei den Tieren aus Musi auf dem 23. Segment und bei dem auf dem Snežnik 26. (links) und 27. (rechts). Bei allen untersuchten Tieren erstreckten sich die Pubertätsstreifen vom 30 – 39. Segment. Obwohl dem Merkmal nie eine Beachtung geschenkt wurde, sei erwähnt, dass bei diesen Tieren die Nephridialporen vom 7/8 beginnend in einer Linie oberhalb der Borstenlinie *b* lagen, eine einzige Ausnahme bildet das 14. Segment, wo sie in der Borstenlinie *d* liegen.

*** *O. karavankensis* (ZICSI, 1969) – Syn. *Octolasium kamnense* BALDASSERONI, 1919 (ZICSI, 1966; *Octolasium* (*Octodrilus*) *kamnense* BALDASSERONI, 1919) ZICSI, 1968. Eine Nachbestimmung der Holotype (Inv. Nr. 0. 16) erbrachte den Nachweis, dass die männlichen Poren nicht auf dem 15. Segment, sondern auf dem 21. (links,) und 22. (rechts) Segment liegen. Bei den Paratypen Z/6131, 4 Ex. ♂ 20/23, 21/21, 18/19, 21/20; Z/6150, 1 Ex., ♂ 19/18. Bei allen untersuchten Tieren lagen die Nephridialporen in einer Linie oberhalb der Borstenlinie *b*. Der Gürtel erstreckt sich vom 30 – 37. Segment, die Pubertätsstreifen vom 30 – 40. Segment. Weitere Aufsammlungen in Jugoslawien sowie die Überprüfung des ungarischen Materials und des neuen aus dem Zselic-Gebirge überzeugten mich davon, dass diese Exemplare, also bei denen die Pubertätsstreifen bis zum 40. Segment reichen – obwohl die männlichen Poren noch weiter nach hinten verlagert sind – zu *O. karavankensis* gestellt werden müssen, da sie in allen anderen Kennzeichen mit dieser übereinstimmen.

Jugoslawien: Z/6757, 1 Ex., Viršic Pass, 13. IX. 1969, leg. ZICSI, ♂ 25/25; Z/6486, 3 Ex., Sp. Krase, 27. IV. 1969, leg. POBOZSNY und ZICSI, ♂ 30/29, 30/29, 29/29. Ungarn: 4150, 1 Ex., 7 V. 1965, leg POBOZSNY u. ZICSI, Murarátka, ♂, 28/29.; Z/7297, 1 Ex., Ropoly im Zselic-Gebirge, 29. III. 1971, leg. ZICSI, ♂ 27/26; Z/10641, 3 Ex., Bőszénfa (Lindenreservat), Zselic-Gebirge, 18. V. 1984, leg. ZICSI, und CSUZDI, ♂ 28/27, 29/29, 29/29. Österreich: Z/6681, 2 Ex., Loibelpass, 7. IX. 1969, leg. ZICSI, ♂ 21/22, 21/22.

Octodrilus OMODEO, 1956, emend. ZICSI

Typusart: *O. complanatus* (ANT. DUG., 1828).

Weitere Arten: *O. transpadanus* (ROSA, 1884); *O. frivaldszkyi* (ÖRLEY, 1885); *O. mima* (ROSA, 1889); *O. lissaensis* (MICHAELSEN, 1891); *O. croaticus* (ROSA, 1893); *O. exacystis* (ROSA, 1896); *O. argoviensis* (BRETSCHER, 1899); *O. hemiander* (COGNETTI, 1901); *O. marenzelleri* (MICHAELSEN, 1910); *O. tergestinus* (MICHAELSEN, 1910); *O. vallorus* (BALDASSERONI, 1920); *O. gradinescui* POP, 1938); *O.pseudocomplanatus* (OMODEO, 1962); *O. bretscheri* (ZICSI, 1969); *O. rucneri* (PLISKO & ZICSI, 1970); *O. ortizi* (ALVAREZ, 1970); *O. pseudotranspadanus* (ZICSI, 1971); *O. lissaensioides* (ZICSI, 1971); *O. eubenhami* (ZICSI, 1971); *O. slovenicus* (KARAMAN, 1972); *O. robustus* (POP, 1973); *O. ruffoi* ZICSI, 1981; *O. transpadanoides* ZICSI, 1981; *O. compromissus* ZICSI & POP, 1984.

Da die Zahl der Arten in den Gattungen stark angestiegen ist, wird für beide Genera ein Bestimmungsschlüssel verfertigt.

Die Frage der Synonymen wurde bereits in vorausgehenden Arbeiten von mir geklärt (*Allolobophora cyanea* s. *recta* RIBACOURT, 1896; *Octolasium transpadana* v. *alpina* BRETSCHER, 1905; *A. nivalis* BRETSCHER, 1899 sind zu *Octodrilus transpadanus* (ROSA, 1884) gestellt worden (ZICSI, 1968 a, 1969 b, 1970 a). Die neueren Synonyme, die von KARAMAN (1972) vorgeschlagen werden, wurden wegen der vorausgehend eben erläuterten Probleme nicht berücksichtigt. Bisher blieb allein die Art *Octodrilus racovitzai* POP, 1938 fraglich. Mit Dr. V. V. POP übereinstimmend, der eingehende Untersuchungen im Verbreitungsgebiet von *O. frivaldszkyi* durchführte, wird *O. racovitzai* als Synonym von *O. frivaldszkyi* betrachtet.

Es ist mir bekannt, dass Dr. V. V. POP noch einige neue *Octodrilus*-Arten im Bihor-Gebirge entdeckt hat (Vortrag anlässlich des Darwin-Zentenariums in Grange-over-Sands, 1981), doch sind die Beschreibungen dieser bisher nicht erschienen, sodass sie an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden können.

Bestimmungsschlüssel der Arten der Gattung Octodriloides gen. n.

1 Ein Paar Hoden und Samentrichter im 11. Segment. 2
– Zwei Paar Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment 4

2 5 Paar Samentaschen vorhanden (6/7 – 10/11). . . . . **damianii** (COGNETTI)
– 7 Paar Samentaschen vorhanden. 3

3 Gürtel bis zum 35. Segment (7 – 8 Segmente) reichend . . . . **phaenohemiander** (ZICSI)
– Gürtel bis zum 36. Segment (7 Segmente) reichend . . . . **omodeoi** ZICSI

4 Drei Paar Samensäcke in 9., 10. und 12. Segment 5
– Vier Paar Samensäcke im 9., 10., 11. und 12. Segment 6

5 Gürtel bis zum 35. Segment (7 Segmente) reichend. . . . . **pseudokovacevici** (ZICSI)
– Gürtel bis zum 36. Segment (8 Segmente) reichend . . . . **benhami** (BRETSCHER)

6 Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 5/6 beginnend.
transylvanicus (ZICSI & POP)
– Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 6/7 beginnend. 7
– Samentaschenporen in Intersegmantalfurche 8/9 beginnend.
aelleni ZICSI

7 7 Paar Samentaschen vorhanden 8
– 8 Paar Samentaschen vorhanden. 9
– Mahr als 8 Paar Samentaschen vorhanden . . . .
boninoi (OMODEO)

8 Gürtel bis zum 36. Segment (8 Segmente) reichend. . . . .
eubenhami (ZICSI)
– Gürtel bis zum 37. Segment (9 Segmente) reichend; Pubertätsstreifen bis zum 39. Segment. . . . .
kamnensis (BALDASSERONI)
– Gürtel bis zum 37. Segment reichend (8 Segmente); Pubertätsstreifen bis zum 40. Segment. . . . .
karavankensis (ZICSI)

9 Gürtel bis zum 35. Segment (8 Segmente) reichend . . . .
kovacevici (ZICSI)
– Gürtel bis zum 36. Segment (9 Segmente) reichend. . . . .
janetscheki (ZICSI)
– Gürtel bis zum 37. Segment (9 Segmente) reichend; Pubertätsstreifen bis zum 39. Segment . . . .
binderi ZICSI
– Gürtel bis zum 37. Segment (9 Segmente) reichend; Pubertätsstreifen bis zum 42. Segment . . . .
besucheti ZICSI
– Gürtel bis zum 42., 43. oder 44. Segment (14 – 16 Segmente) reichend . . . . . .
minoris (OMODEO)

Bestimmungsschlüssel der Arten der Gattung Octodrilus Omodeo, 1956, emend. Zicsi

1 Ein Paar Hoden und Samentrichter im 11. Segment 2
– Zwei Paar Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment. 3

2 5 Paar Samentaschen (5/6 – 9/10) vorhanden . . . .
pseudotranspadanus (ZICSI)
– 7 Paar Samentaschen (6/7 – 12/13) vorhanden . . . .
hemiander (COGNETTI)

3 Drei Paar Samensäcke im 9., 10. und 12. Segment 4
– Vier Paar Samensäcke im 9., 10., 11. und 12. Segment. 5

4 Fünf Paar Samentaschen (6/7 – 10/11) vorhanden . . . .
transpadanoides (ZICSI)
– Sechs Paar Samentaschen (5/6 – 10/11) vorhanden . . . .
lissaensioides (ZICSI)

5 Oesophageale Testikelblasen (10. und 11. Segment) vorhanden; 7 Paar Samentaschen 6
– Perioesophageale Testikelblasen (10. und 11. Segment) vorhanden; 5 bis 8 Paar Samentaschen 7

6 Gürtel bis zum 37. Segment (9 – 10 Segmente) reichend .... **complanatus** (ANT. DUGÉS)
– Gürtel bis zum 1/2 41. Segment (10 1/2 Segmente) reichend .... **ruffoi** ZICSI

7 Fünf Paar Samentaschen vorhanden (6/7 – 10/11) 8
– Sechs Paar Samentaschen vorhanden 9
– Sieben Paar Samentaschen vorhanden (5/7 – 12/13) 13
– Acht Paar Samentaschen vorhanden (6/7 – 13/14) .... **rucneri** (PLISKO & ZICSI)

8 Gürtel bis zum 37. Segment (8 – 9 Segmente) reichend .... **transpadanus** (ROSA)
– Gürtel bis zum 38. Segment (9 Segmente) reichend .... **gradinescui** (POP)
– Gürtel bis zum 38. Segment (9 – 10 Segmente) reichend .... **robustus** (POP)
– Gürtel bis zum 39. Segment (10 Segmente) reichend .... **vallorus** (BALDASSERONI)
– Gürtel bis zum 1/2 40. Segment (12 1/2 Segmente) reichend .... **slovenicus** (KARAMAN)

9 Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 5/6 beginnend 10
– Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 6/7 beginnend 12

10 Gürtel bis zum 35. Segment (8 Segmente) reichend .... **croaticus** (ROSA)
– Gürtel bis zum 36. Segment (8 Segmente) reichend 11

11 Pubertätsstreifen bis zum 36. Segment reichend .... **lissaensis** (MICHELSEN)
– Pubertätsstreifen bis zum 37. Segment reichend .... **compromissus** ZICSI & POP
– Gürtel und Pubertätsstreifen bis zum 36. Segment (9 Segmente) reichend **frivaldszkyi** (ÖRLEY)
– Gürtel bis zum 37. oder 1/2 38. Segment (8 – 1/2 9 Segmente), Pubertätsstreifen bis zum 38. Segment reichend .... **exacystis** (ROSA)

12 Gürtel bis zum 34. Segment (7 Segmente) reichend .... **argoviensis** (BRETSCHER)
– Gürtel bis zum 39. Segment (10 – 11 Segmente) reichend .... **oritzi** (ALVAREZ)
– Gürtel bis zum 40. Segment (12 Segmente) reichend .... **mima** (ROSA)

13 Gürtel bis zum 37., 38. Segment (10 – 11 Segmente) reichend .... **pseudocomplanatus** (OMODEO)
– Gürtel bis zum 41. Segment (13 Segmente) reichend .... **marenzelleri** (MICHAELSEN)
– Gürtel bis zum 44. Segment (15 Segmente) reichend .... **tergestinus** (MICHAELSEN)

SCHRIFTTUM

1. BALDASSERONI, V. (1907): Contributo alla conoscensa dei Lombrichi italiani. – Monit. Zool. Ital., 18: 48 – 57.
2. BOUCHÉ, B. M. (1970): Remarques sur quelques Lumbricina de France et conséquences de la découverte des nouveaux taxons Vignysinae (subfam. nov.) et Diporodrilidae (fam. nov.). – Pedobiologia, 10: 246 – 256.
3. BOUCHÉ, B. M. (1972): Lombriciens de France. – Ed. I.N.R.A. Paris: 1 – 671.
4. ČERNOSVITOV, L. (1935): Monographie der tschechoslovakischen Lumbriciden. – Arch. Prir. Vyzk. Cech., 19: 1 – 86.
5. ČERNOSVITOV, L. (1942): Oligochaeta from various parts of the world. – Proc. Zool. Soc. London, 111 (B): 197 – 236.
6. CHINAGLIA, L. (1910): Helodrilus (Eophila) laurentii, nuovo Lumbricide ítaliano. – Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 25(620): 1 – 2.
7. CHINAGLIA, L. (1911): Materiali per la fauna alpina del Piemonte: Lombrichi della Valle del Roja. – Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 26 (635): 1 – 7.
8. CHINAGLIA, L. (1912): Catalogo sinonimico degli Oligochaeti d'Italia. – Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 27(655): 1 – 76.
9. COGNETTI DE MARTIIS, L. (1901): Octolasium hemiandrum nov. sp. ed altri Limbricidi raccolti da Dr. E. Festa nei dintorni dela spezia. – Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 16(383): 1 – 8.
10. COGNETTI DE MARTIIS, L. (1903): Contributo alla conoscensa degli Oligochaeti della Liguria. – Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 18(443): 1 – 6.
11. COGNETTI DE MARTIIS, L. (1905a): Oligocheti dell isola d'Elba e di Pianosa. – Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 20(490): 1 – 6.
12. COGNETTI DE MARTIIS, L. (1905b): Lombrichi liguri del Museo Civico di Genova. – Ann. Mus. Civ. Genova, 2: 102 – 127.
13. COGNETTI, DE MARTIIS, L. (1906): Nuovi dati sui Lumbricidi dell'Europa orientale. – Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 21(527): 1 – 18.
14. COGNETTI DE MARTIIS, L. (1927): Lombricidi dei Carpazi. – Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Genova, 7(10): 1 – 8.
15. COGNETTI DE MARTIIS, L. (1931): Catalogo dei Lumbricidi. – Arch. Zool. Ital., 15: 371 – 443.
16. DIAZ, D. J., CALVIN, E, B, & MATO, S. (1985): Contribution to the knowledge of spanish Lumbricidae. V. Allolobophora morenoe n. sp. – Megadrilogica, 4(5): 131 – 132.
17. GATES, G. E. (1969): On two American genera of the earthworm family Lumbricidae. – J. Nat. Hist., 9: 305 – 307.
18. GATES, G. E. (1975): Contributions to a revision of earthworm family Lumbricidae. – Megadrilogica, 2(1): 1 – 8.
19. KARAMAN, S. (1972): Beitrag zur Kenntnis der Oligochaetenfauna Jugoslawiens. – Biol. Vestnik, 20: 95 – 105.
20. MICHAELSEN, W. (1900): Oligochaeten. – In: Das Tierreich, 10. Berlin: 1 – 575.
21. MICHAELSEN, W. (1902): Neue Oligochaeten und neue Fundorte altbekannter. – Mitt. Nat. Mus. Hamburg, 19: 1 – 54.
22. MICHALSEN, W. (1903): Die geographische Verbreitung der Oligochaeten. – Berlin: pp. 186.
23. MOORE, H. J. (1893): Preliminary account of a new genus of Oligochaeta. – Zool. Anz., 16: 333 – 334.
24. OMODEO, P. (1952): Particolarita della zoogeografia dei Lombrichi. – Boll. Zool. Torino, 19: 349 – 369.
25. OMODEO, P. (1953a): Nota sul alcuni delle Alpi e considerazioni sul Gen. Helodrilus di Hoffmeister. – Mem. Mus. C. St. Nat. Verona, 4: 75 – 85.
26. OMODEO, P. (1953b): Oligocheti Lumbricidi raccolti dal Dr. Marcuzzi sulle dolomiti. – Atti. Ist. Veneto Sc., 112: 31 – 40.

27. Omodeo, P. (1954): Alcuni Lombrichi delle Alpi Venete e della Costa orientale dell'Adriatico. – Atti. Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 19: 121–135.
28. Omodeo, P. (1956): Contributo alla revisione Lumbricidae. – Arch. Zool. Ital., 41: 129–212.
29. Omodeo, P. (1962): Oligochetes des Alpes. I. – Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 10: 71–96.
30. Omodeo, P. (1984): The earthworm fauna of Sardinia. – Rev. Écol. Biol. Sol., 21(1): 115–126.
31. Perel, T. S. (1976): A critical analysis of the Lumbrícidae genera system. – Rev. Écol. Biol. Sol, 13(4): 635–643.
32. Perel, T. S. (1979): Range and regularities in the distribution of earthworms of the USSR fauna. (In Russian.) – Moscow: 1–272.
33. Piquet, E. & Bretscher, K. (1913): Oligochaeta. – In: Catal. Inv. Suisse. – Mus. Hist. Nat. Genève, 7: 164–215.
34. Pop, V. (1941): Zur Phylogenie und Systematik der Lumriciden. – Zool. Jahrb. Syst., 74: 487–522.
35. Pop, V. (1947): Die Lumbriciden der Ostalpen. – An. Acad. Rom. Mem. Sect. Sti. Ser. III, 22: 1–49.
36. Rosa, D. (1906): Sui nefridi con sbocco intestinale comune nella Allolobophora Antipae. – Arch, Zool. It., 3: 73–97.
37. Sims, R. W. (1983): The scientific names of earthworms. In: Earthworm ecology from Darwin to vermiculture, ed. Satchell, J. E. London: 467–474.
38. Sims, R. W. (1984): Octolasion Örley, 1885 (Annelida, Oligochaeta, Lumbricidae): Ratification of the designation of the type species and the introduction of Octolasion (Octodrilus) by Omodeo, 1956 in accordance with usage, with the suppression of the designation of the type species and of the names Octolasion (Incolore) and Octolasion (Purpureum) by Omodeo, 1952. Z. N.(S.) 2469 – Bull. Zool. Nom., 41(4): 253–258.
39. Szüts, A. (1909): Magyarország Lumbricidái. – Állatt. Közlem., 8: 120–142.
40. Zicsi, A. (1966): Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Lumbricidenfauna, IV. Opusc. Zool. Budapest, 6: 187–190.
41. Zicsi, A. (1968a): Ein zusammenfassendes Verbreitungsbild der Regenwürmer auf Grund der Boden- und Vegetationsverhältnisse Ungarns. – Opusc. Zool. Budapest, 8: 99–164.
42. Zicsi, A. (1968b): Revision der Regenwurm-Sammlung des Naturhistorischen Museums von Genf. – Rev. Suisse Zool., 75: 419–433.
43. Zicsi, A. (1969a): Neue Regenwurm-Arten (Lumbricidae) aus den österreichischen Karawanken. – Opusc. Zool. Budapest, 9: 379–384.
44. Zicsi, A. (1969b): Beitrag zur Revision der Regenwurmsammlung Karl Wesselys im OÖ. Landesmuseum zu Linz. – Naturk. Jahrb. Linz, 15: 69–76.
45. Zicsi, A. (1970a): Revision der Bretscherischen Regenwurm-Sammlung aus Zürich. – Rev. Suisse. Zool., 77: 237–246.
46. Zicsi, A. (1970b): Bemerkungen zum Problem von Octolasium (Octodrilus) croaticum (Rosa 1895) nebst Beschreibung von zwei neuen Arten der Untergattung Octodrilus (Oligochaeta: Lumbricidae). – Opusc. Zool. Budapest, 10: 165–174.
47. Zicsi, A. (1971): Regenwürmer aus dem Tessin sowie Bemerkungen über die meroandrischen Formen der Untergattung Octodrilus (Oligochaeta: Lumbricidae). – Acta. Zool. Hung., 17: 219–231.
48. Zicsi, A. (1978): Revision der Art Dendrobaena platyura (Fitzinger, 1833) (Oligochaeta: Lumbricidae). – Acta Zool. Hung., 24: 439–449.
49. Zicsi, A. (1979): Neue Angaben zur Regenwurm-Fauna der Schweiz (Oligochaeta: Lumbricidae). – Rev. Suisse Zool. 86: 473–484.
50. Zicsi, A. (1981a): Probleme der Lumbriciden-Systematik sowie die Revision zweier Gattungen (Oligochaeta). – Acta Zool. Hung., 27: 431–442.
51. Zicsi, (1981b): Weitere Angaben zur Lumbricidenfauna Italiens. – Opusc. Zool. Budapest, 17–18: 157–180.
52. Zicsi, A. (1982): Verzeichnis der bis 1971 beschriebenen und revidierten Taxa der Familie Lumbricidae (Oligochaeta). – Acta Zool. Hung., 28: 421–454.
53. Zicsi, A. (1985): Über die Gattungen Helodrilus Hoffmeister, 1845 und Proctodrilus gen. n. (Oligochaeta: Lumbricidae), – Acta Zool. Hung. 31(1–3): 275–289.
54. Zicsi, A. & Pop, V. V. (1984): Neue Regenwürmer aus Rumänien (Oligochaeta: Lumbricidae). – Acta Zool. Hung., 30: 241–248.